



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.01.2007 Bulletin 2007/04

(51) Int Cl.:
F23C 7/00 (2006.01) F23D 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06291171.4**

(22) Date de dépôt: **19.07.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **21.07.2005 FR 0507756**

(71) Demandeur: **EGCI Pillard**
13272 Marseille Cedex 08 (FR)

(72) Inventeurs:
• **Kirchhoff, Ernst**
65232 Taunusstein (DE)
• **Gemmer, Manfred**
65611 Niederbrechen (DE)
• **Pillard, Jean-Claude**
13008 Marseille (FR)

(74) Mandataire: **Lemoine, Jean-Sébastien et al**
Novagraaf Technologies,
122, rue Edouard Vaillant
92593 Levallois-Perret Cedex (FR)

(54) **Brûleur comprenant plusieurs conduites annulaires**

(57) L'invention concerne un ensemble (5) comportant une conduite aval interne (15) délimitée radialement par un tube limitrophe interne (17) et un tube central (18) entourant le tube limitrophe interne (17), et une conduite aval externe (16) délimitée radialement par le tube central (18) et un tube limitrophe externe (19) entourant le tube central (18) et mobile axialement par rapport au tube limitrophe interne (17), les trois tubes (17,18,19) ayant

des axes parallèles.

Selon l'invention, l'ensemble comprend une conduite amont (14) alimentant les deux conduites aval en fluide, délimitée radialement par les deux tubes limitrophes (17,19) et axialement par l'extrémité amont (20) du tube central (18) qui est fixé à l'un des deux tubes limitrophes (17) de façon à définir, avec ce dernier, une conduite aval à section de passage figée (15).

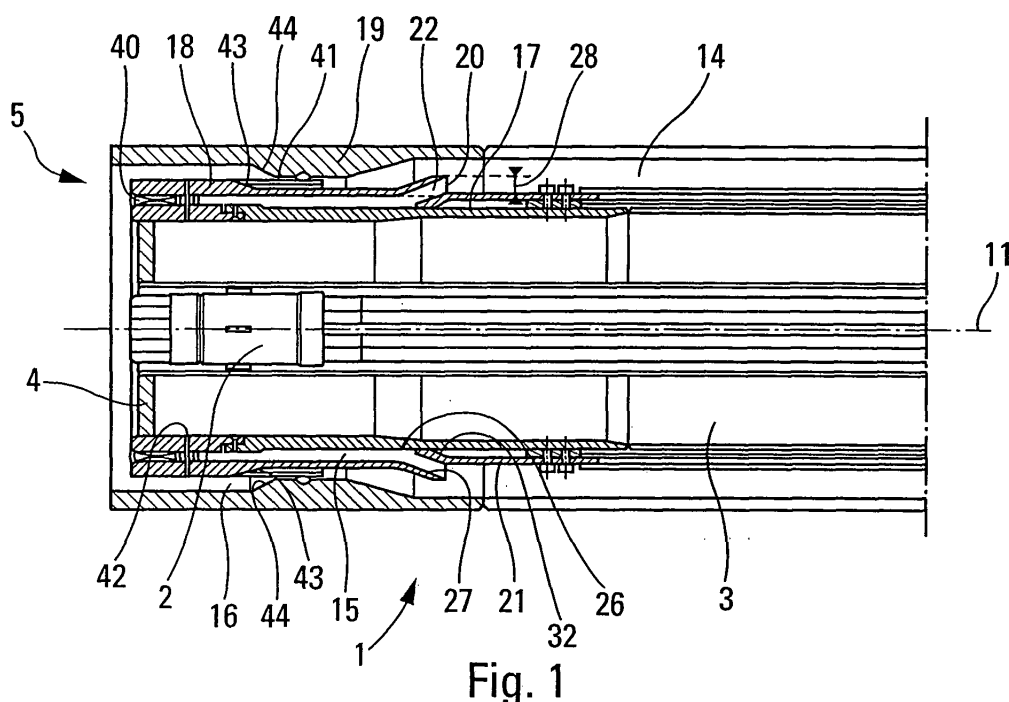


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble de conduites annulaires ainsi qu'un brûleur comprenant une tel ensemble, le brûleur pouvant être un brûleur à air primaire, un brûleur à air total, un brûleur à gaz...

[0002] On connaît un ensemble de conduites annulaires du type comportant une conduite aval interne délimitée radialement par un tube limitrophe interne et un tube central qui est disposé autour du tube limitrophe interne, une conduite aval externe délimitée radialement par le tube central et un tube limitrophe externe qui est disposé autour du tube central et qui est mobile axialement par rapport au tube limitrophe interne, les trois tubes ayant des axes parallèles.

[0003] Un tel ensemble de conduites est couramment utilisée dans des brûleurs, notamment dans des brûleurs à air primaire tels que ceux décrits dans la demande EP 967 434. En effet, dans les brûleurs modernes tels que ceux décrits dans cette demande, afin d'améliorer la combustion, les conduites d'alimentation en combustible sont entourées de deux conduites périphériques aval d'alimentation en air primaire générant un flux tourbillonnaire (ou hélicoïdal), l'une de ces conduites aval comportant des organes de déviation de sorte que l'air qui y circule en sort selon un flux ayant une composante tangentielle, alors que l'autre ne comporte pas de tels organes de sorte que l'air qui y circule en sort selon un flux axial.

[0004] L'avantage de ces brûleurs dépend des réglages qu'il convient de faire, notamment en ce qui concerne les débits d'air primaire, à savoir, d'une part le rapport entre le débit total de l'air apporté par les deux conduites périphériques aval par et les débits en combustible, et, d'autre part, le rapport entre les deux débits d'air primaire périphérique qui permet de moduler l'effet tourbillonnaire. Le réglage des deux débits d'air est particulièrement délicat et nécessite que l'utilisateur soit particulièrement qualifié : la modification d'un seul débit modifiant en effet à la fois le rapport entre les deux débits d'air et le rapport entre le débit total en air et le débit en combustible.

[0005] La présente invention vise à réaliser, d'une part, un brûleur présentant les avantages des brûleurs ayant deux conduites aval périphériques d'alimentation en air, tout ne pouvant faire l'objet d'un réglage aisé du flux d'air en sortie de ces deux conduites, et, d'autre part, un ensemble de conduites annulaires permettant d'avoir un tel brûleur.

[0006] Selon l'invention, l'ensemble de conduites annulaires du type précité comprend une conduite amont alimentant les deux conduites aval en fluide, délimitée radialement par les deux tubes limitrophes et axialement par l'extrémité amont du tube central qui est fixé à l'un des deux tubes limitrophes de façon à définir, avec ce tube limitrophe, une conduite aval à section de passage figée, l'autre conduite aval étant conformée de sorte que le déplacement axial relatif des deux tubes limitrophes permet une variation de sa section de passage.

[0007] Ainsi, selon l'invention, pour un débit donné d'air circulant dans la conduite amont, il est possible de modifier le rapport de débit d'air circulant dans les deux conduites aval par un simple déplacement axial des deux tubes limitrophes.

[0008] D'autres particularités et avantages apparaîtront dans la description détaillée du mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif et illustré dans les dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe axiale d'un premier brûleur comportant un ensemble de conduites annulaires conforme à un premier mode de réalisation de la présente invention, et

La figure 2 est une vue en coupe axiale d'un second brûleur comportant un ensemble de conduites annulaires conforme à un second mode de réalisation de la présente invention.

[0009] La figure 1 représente un brûleur 1 qui comprend plusieurs conduites coaxiales : une conduite centrale d'amenée de combustible 2, une conduite centrale d'amenée d'air primaire 3 qui entoure la conduite centrale d'amenée de combustible 2 et dont l'ouverture aval est munie d'un stabilisateur de flamme 4, et un ensemble périphérique 5 de conduites annulaires d'amenée d'air primaire qui entoure la conduite centrale d'amenée d'air primaire 3 et le stabilisateur de flamme 4.

[0010] La figure 2 représente un brûleur 6 qui comprend plusieurs conduites coaxiales : deux conduites centrales d'amenée de combustible 7,8 dont les axes 9,10 sont parallèles entre eux et symétriques par rapport à l'axe 11 du brûleur 6, une conduite centrale d'amenée d'air primaire 3 qui entoure les conduites centrales d'amenée de combustible 7,8 et dont l'ouverture aval est munie d'un stabilisateur de flamme 4, une conduite périphérique d'amenée de combustible 12 qui entoure la conduite centrale d'amenée d'air primaire 3 et le stabilisateur de flamme 4 et un ensemble périphérique 13 de conduites annulaires d'amenée d'air primaire qui entoure la conduite périphérique d'amenée de combustible 12.

[0011] L'ensemble 5,13 de conduites annulaires conforme à la présente invention comporte une conduite amont 14 et deux conduites aval 15,16 alimentées en fluide (en l'occurrence, en air primaire) par la conduite amont 14. La conduite aval interne 15 est délimitée radialement par un tube limitrophe interne 17 et par un tube central 18 qui est situé autour du tube limitrophe interne 17. La conduite aval externe 16 est délimitée radialement par le tube central 18 et par un tube limitrophe externe 19 qui est situé autour du tube central 18. Les trois tubes 17,18,19 s'étendent selon des axes parallèles (en l'occurrence, ils ont le même axe 11, qui est également celui du brûleur 1,6 correspondant). La conduite amont 14 est délimitée radialement par les deux tubes limitrophes 17,19. L'extrémité amont 20 du tube central 18 forme la limite axiale entre les deux conduites aval 15,16 et la conduite amont 14.

[0012] Dans l'exemple illustré à la figure 1, le tube limitrophe interne 17 forme la limite extérieure de la conduite centrale d'amenée d'air primaire 3, et dans l'exemple illustré à la figure 2, il forme la limite extérieure de la conduite périphérique d'amenée de combustible 12.

[0013] L'une des conduites aval (en l'occurrence, dans les deux exemples, la conduite aval interne 15) comprend des organes de déviation 40 qui permettent de conférer à l'air primaire y circulant une déviation angulaire par rapport à l'axe du brûleur de sorte que le flux du fluide comprend une composante tangentielle en sortie de la conduite. Ici, les organes de déviation 40 sont formés par des volets présentant une déviation angulaire.

[0014] L'autre conduite aval (en l'occurrence, dans les deux exemples, la conduite aval externe 16) ne comprend pas de tels organes, de sorte que le fluide y circulant en sort en ayant un flux axial. Ici, cette conduite comprend des canaux 41 qui sont orientés axialement et qui forment des petites ouvertures périphériques.

[0015] Le fait que le tube central 18 ait une dimension axiale nettement inférieure à celle des deux tubes limitrophes présente un avantage certain en matière de coût, d'encombrement et de poids, une seule conduite (la conduite amont 14) étant utilisée pour alimenter les deux conduites aval 15,16 dont les dimensions axiales sont particulièrement faibles.

[0016] Par ailleurs, le tube central 18, du fait de sa faible dimension axiale, est fixé à l'un des deux tubes limitrophes (par exemple à l'aide de tiges filetées faisant offices d'entretoises 42) afin d'être stabilisé. Le tube central 18 délimite donc avec le tube limitrophe auquel il est fixé, une conduite aval figée. Du fait de l'immobilisation relative des deux tubes délimitant la conduite aval figée, il n'est pas possible de modifier sa section de passage. Son débit d'air est ainsi figé.

[0017] Etant donné que les deux tubes limitrophes 17,19 sont mobiles axialement l'un par rapport à l'autre, leur déplacement relatif entraîne un déplacement du tube central 18 par rapport au tube limitrophe auquel il n'est pas fixé. Ainsi, selon la conformation de la conduite aval délimitée par le tube limitrophe auquel n'est pas fixé le tube central 18, il est possible d'en modifier la section de passage (et donc le débit d'air y circulant) par le déplacement axial relatif des deux tubes limitrophes 17,19.

[0018] Dans les deux exemples illustrés aux figures 1 et 2, le tube central 18 et l'autre tube limitrophe délimitant la conduite aval à section de passage variable comprennent chacun une paroi de régulation 43,44. Chaque paroi de régulation 43,44 possède une composante radiale de sorte que le déplacement axial relatif des deux tubes (et donc des deux parois de régulation) entraîne la variation de la section de passage de la conduite. Les deux parois de régulation 43,44 sont disposées l'une par rapport à l'autre de façon à se faire face au moins partiellement sur au moins une portion de la plage de déplacement axial relatif des deux tubes. De plus, ici, les deux parois de régulation 43,44 (en l'occurrence, coniques) sont orientées dans le même sens sorte, et ceci de façon à

former une portion de conduite convergente pour un déplacement axial de l'amont vers l'aval.

[0019] Dans l'exemple illustré à la figure 1, la conduite aval à section de passage variable est formée par la conduite aval externe 16, la conduite aval interne 15 formant la conduite à section de passage figée. Ainsi, la conduite aval de laquelle sort de l'air ayant un flux avec une composante tangentielle a une section de passage figée. Par ailleurs, dans ce mode de réalisation, les canaux axiaux 41 sont portés par la conduite centrale 18, et, plus précisément, par la paroi de régulation 43 de cette conduite.

[0020] Dans l'exemple illustré à la figure 2, la conduite aval à section de passage variable est formée par la conduite aval interne 15, la conduite aval externe 16 formant la conduite à section de passage figée. Ainsi, la conduite aval de laquelle sort de l'air ayant un flux axial a une section de passage figée. Par ailleurs, dans ce mode de réalisation, les organes de déviation 40 sont disposés au niveau des parois de régulation 43,44 portés par les deux tubes délimitant aval interne 15, et plus précisément, à l'extrémité aval de cette conduite.

[0021] Par ailleurs, comme on peut le voir aux figures 1 et 2, l'ensemble 5,13 de conduites annulaires comporte un organe de répartition 21 qui est adapté à répartir, entre les deux conduites aval 15,16, le débit de l'air primaire provenant de la conduite amont 14. Cette répartition entre les deux conduites aval dépend de la position axiale de l'organe de répartition 21 par rapport à l'extrémité amont 20 du tube central 18.

[0022] Dans les présents modes de réalisation, l'organe de répartition 21 est fixé au tube limitrophe interne 17 (dans l'exemple illustré à la figure 1, il est fixé au tube limitrophe qui délimite la conduite aval à section de passage figée, et, dans l'exemple illustré à la figure 2, il est fixé au tube limitrophe qui délimite la conduite aval à section de passage variable). Cette fixation est faite lors de l'installation du brûleur en fonction de ses conditions normales d'utilisation afin d'avoir une répartition optimale de l'air entre les deux conduites aval 15,16, et donc de permettre un réglage plus aisé du flux tourbillonnaire d'air en sortie de ces deux conduites.

[0023] L'organe de répartition 21 s'étend radialement dans une zone comprise entre les deux tubes qui délimitent la conduite aval à section de passage figée. En l'occurrence, l'organe de répartition 21 s'étendant radialement depuis l'un des deux tubes délimitant la conduite à section de passage figée jusqu'à la plage d'extension radiale 28,31 d'une paroi 27,30 qui est portée par l'autre tube délimitant cette conduite et qui est radialement convergente pour un déplacement axial de l'amont vers l'aval. Cette paroi radialement convergente 27,30 permet de faciliter l'écoulement du fluide en direction de la conduite aval à section de passage figée et ainsi compenser l'obstruction faite par l'organe de répartition 21. Lors de la fixation de l'organe de répartition 21, sa position est déterminée en fonction de la section de passage de la conduite aval à section de passage figée qu'il définit avec cette paroi radialement convergente 27,30.

[0024] Dans le brûleur 1 de la figure 1, la portion amont 22 convergente de la conduite aval interne 15 est délimitée, d'une part, par une paroi cylindrique 26 du tube limitrophe interne 17, et, d'autre part, par une paroi convergente 27 (en l'occurrence, conique) du tube central 18. Dans le brûleur 6 de la figure 2, la portion amont 22 convergente de la conduite aval externe 16 est délimitée, d'une part, par une paroi cylindrique 29 du tube central 18, et, d'autre part, par une paroi convergente 30 du tube limitrophe externe 19 (en l'occurrence, conique). Par ailleurs, dans les présents modes de réalisation, l'organe de répartition 21 comprend une paroi 32 qui est convergente (en l'occurrence, conique) dans le même sens que la paroi convergente 27,30 délimitant la portion amont convergente 22 de la conduite aval à section de passage figée 15,16 et qui confère à l'organe de répartition 21 une composante radiale.

[0025] De nombreuses modifications pourraient être apportées aux modes de réalisation décrits.

[0026] Il serait ainsi possible que seul l'un des deux tubes délimitant la conduite aval à section de passage variable comprenne une paroi de régulation, l'autre tube comportant une surface cylindrique.

[0027] Par ailleurs, la portion amont convergente pourrait être délimitée par deux parois convergentes l'une vers l'autre et non pas par une paroi convergente et une paroi cylindrique comme dans les présents modes de réalisation.

Revendications

1. Brûleur (1,6) comportant plusieurs tubes (17,18,19) s'étendant selon des axes parallèles et définissant entre eux des conduites d'alimentation en fluide, le brûleur (1,6) comprenant un ensemble (5,13) de conduites annulaires périphériques alimentées en air primaire et situées à l'extérieur de toutes les conduites en alimentation en combustible, l'ensemble de conduites annulaires périphériques (5,13) comportant, d'une part, une conduite aval interne (15) délimitée radialement par un tube limitrophe interne (17) et un tube central (18) qui est disposé autour du tube limitrophe interne (17), et, d'autre part, une conduite aval externe (16) délimitée radialement par le tube central (18) et un tube limitrophe externe (19) qui est disposé autour du tube central (18) et qui est mobile axialement par rapport au tube limitrophe interne (17), l'une (15) des conduites aval (15,16) de l'ensemble (5,13) comprenant des organes de déviation (40) qui permettent de conférer au flux d'air primaire y circulant une composante tangentielle en sortie de cette conduite (15), l'air circulant dans l'autre (16) des conduites aval (15,16) ayant un flux axial en sortie de cette autre conduite (16), **caractérisé en ce qu'il comprend une conduite amont (14) alimentant les deux conduites aval en fluide, délimitée radialement par les deux tubes limitrophes (17,19) et axia-**

lement par l'extrémité amont (20) du tube central (18) qui est fixé à l'un des deux tubes limitrophes (17,19) de façon à définir, avec ce tube limitrophe, une conduite aval à section de passage figée (15,16), l'autre conduite aval (16,15) étant conformée de sorte que le déplacement axial relatif des deux tubes limitrophes (17,19) permet une variation de sa section de passage.

2. Brûleur (1,6) selon la revendication 1, **caractérisé qu'**au moins l'un des deux tubes délimitant la conduite aval à section de passage variable comprend une paroi de régulation qui possède une composante radiale de sorte que le déplacement axial relatif des deux tubes entraîne la variation de la section de passage.
3. Brûleur (1,6) selon la revendication 2, **caractérisé que** l'autre des deux tubes délimitant la conduite aval à section de passage variable comprend une paroi de régulation qui possède une composante radiale de façon à être orienté dans le même sens que la paroi de régulation du premier tube, les deux parois de régulation étant disposés l'une par rapport à l'autre de façon à se faire face au moins partiellement sur au moins une portion de la plage de déplacement axial relatif des deux tubes.
4. Brûleur (1,6) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé que** la conduite aval à section de passage variable est formée par la conduite aval externe, la conduite aval interne formant la conduite à section de passage figée.
5. Brûleur (1,6) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé que** la conduite aval à section de passage variable est formée par la conduite aval interne, la conduite aval externe formant la conduite à section de passage figée.
6. Brûleur (1,6) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé qu'il** comprend un organe de répartition (21) qui est adapté à répartir, entre les deux conduites aval (15,16), le débit d'un fluide provenant de la conduite amont (14), en fonction de sa position axiale par rapport à l'extrémité amont (20) du tube central (18).
7. Brûleur (1,6) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'organe de répartition (21) s'étend radialement dans une zone comprise entre les deux tubes qui délimitent la conduite aval à section de passage figée (15,16).
8. Brûleur (1,6) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'organe de répartition (21) s'étendant radialement depuis l'un des deux tubes délimitant la conduite à section de passage figée (15,16) jusqu'à

la plage d'extension radiale (28,31) d'une paroi (27,30) qui est portée par l'autre tube délimitant cette conduite (15,16) et qui est radialement convergente pour un déplacement axial de l'amont vers l'aval.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

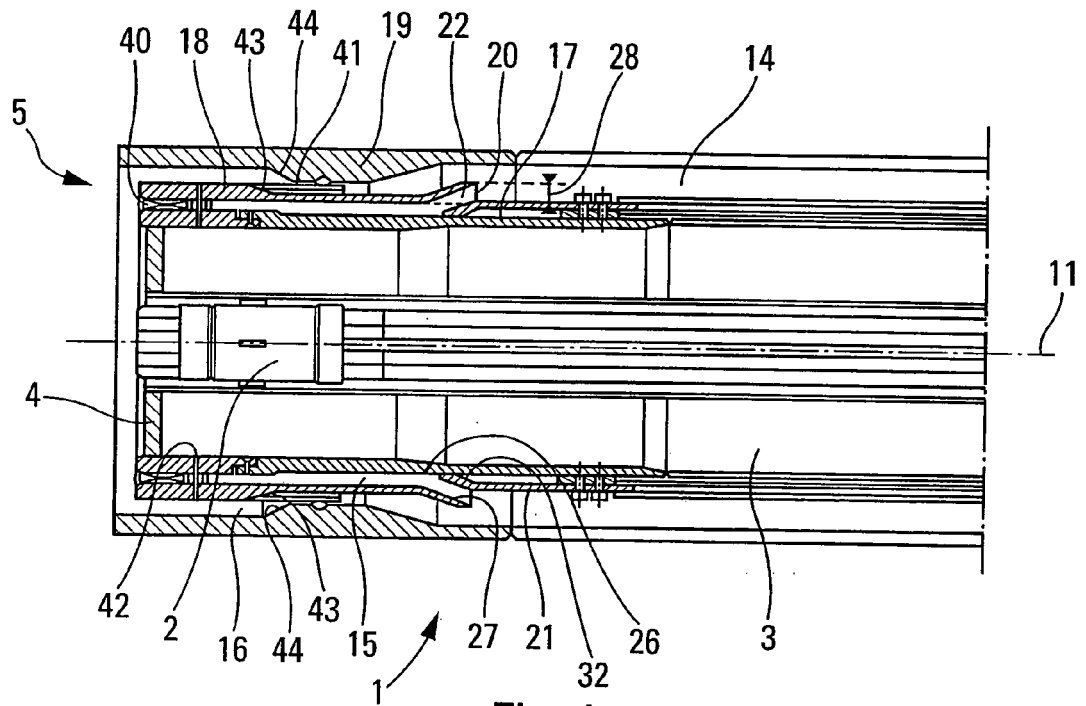


Fig. 1

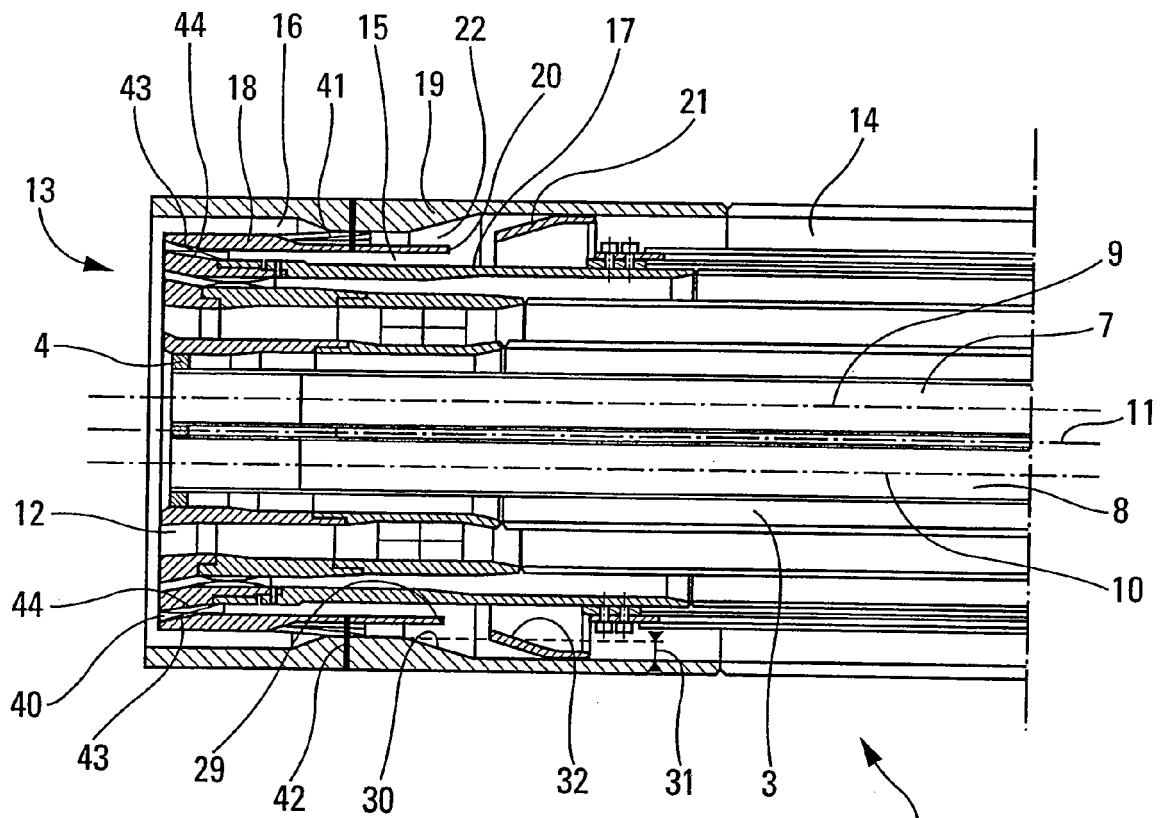


Fig. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 4 201 538 A (KOPP, HERMANN) 6 mai 1980 (1980-05-06) * colonne 4, ligne 38 - ligne 63; figures 1-5 *	1-8	INV. F23C7/00 F23D1/00
Y	DE 31 06 824 A1 (KAWASAKI JUKOGYO K.K; KAWASAKI JUKOGYO K.K., KOBE, HYOGO, JP) 3 décembre 1981 (1981-12-03) * page 4, ligne 4 - ligne 19 * * page 7, alinéa 2 - page 8, alinéa 1 * * page 9, alinéa 3 - page 10, alinéa 1 *	1-5	
Y	WO 03/076846 A (OEHM, ROLAND) 18 septembre 2003 (2003-09-18) * colonne 4, ligne 13 - colonne 5, ligne 23; figure 2 *	1-5	
A	US 5 993 199 A (SAFARIK ET AL) 30 novembre 1999 (1999-11-30) * colonne 4, ligne 42 - colonne 5, ligne 17; figure 1 *	1	
A	US 4 976 607 A (GRIMARD ET AL) 11 décembre 1990 (1990-12-11) * figures 2,3 * * colonne 3, ligne 63 - colonne 4, ligne 33 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 3 904 349 A (PETERSON ET AL) 9 septembre 1975 (1975-09-09) * colonne 3, ligne 43 - ligne 60; figure 1 * * colonne 4, ligne 31 - ligne 41 * * colonne 4, ligne 66 - colonne 5, ligne 21 * * colonne 6, ligne 1 - ligne 50 *	1	F23C F23D F15D
5 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		30 octobre 2006	Mougey, Maurice
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 29 1171

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-10-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication			
US 4201538	A	06-05-1980	AT 366487 B	13-04-1982			
			AT 905677 A	15-08-1981			
			BE 862313 A1	14-04-1978			
			BR 7708633 A	22-08-1978			
			CA 1073337 A1	11-03-1980			
			CH 626151 A5	30-10-1981			
			CS 203180 B2	27-02-1981			
			DD 133848 A5	24-01-1979			
			DE 2659089 A1	29-06-1978			
			DK 573577 A	28-06-1978			
			ES 465486 A1	16-09-1978			
			FI 773824 A	28-06-1978			
			FR 2375545 A1	21-07-1978			
			GB 1595983 A	19-08-1981			
			GR 64100 A1	22-01-1980			
			IT 1090699 B	26-06-1985			
			JP 1113273 C	16-09-1982			
			JP 53111535 A	29-09-1978			
			JP 56054525 B	26-12-1981			
			LU 78765 A1	17-04-1978			
			NL 7714381 A	29-06-1978			
			NO 774287 A	28-06-1978			
			PL 203410 A1	14-08-1978			
			PT 67450 A	01-01-1978			
			SE 426339 B	27-12-1982			
			SE 7714105 A	28-06-1978			
			SU 1088672 A3	23-04-1984			
			YU 309477 A1	30-06-1982			

			DE 3106824	A1	03-12-1981	DE 8105115 U1	01-10-1981
GB 2070761 A	09-09-1981						
JP 1302748 C	14-02-1986						
JP 56119406 A	19-09-1981						
JP 60026922 B	26-06-1985						

WO 03076846	A	18-09-2003	AU 2003215658 A1	22-09-2003			
			US 2006003275 A1	05-01-2006			

US 5993199	A	30-11-1999	AUCUN				

US 4976607	A	11-12-1990	CA 1301050 C	19-05-1992			

US 3904349	A	09-09-1975	AU 8131875 A	25-11-1976			
			CA 1020078 A1	01-11-1977			
			DE 2521840 A1	04-12-1975			
			FR 2272337 A1	19-12-1975			

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 29 1171

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-10-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3904349 A		GB 1505278 A	30-03-1978
		JP 58181108 U	03-12-1983
		JP 50156728 A	18-12-1975
		JP 1586830 C	19-11-1990
		JP 2008204 B	22-02-1990
		JP 62017507 A	26-01-1987
		ZA 7503312 A	26-01-1977

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 967434 A [0003]